

BAB VII

ANALISA EKONOMI

7.1 Penaksiran Harga Peralatan

Penaksiran harga peralatan pabrik bisa dilakukan dengan data indeks harga. Penggunaan data indeks harga memungkinkan harga peralatan untuk dikonversi menyesuaikan harga sesuai dengan keadaan pada tahun yang telah ditentukan. Data indeks harga adalah sebagai berikut:

Tabel 128. *Chemical Engineering Plant Cost Index (CEPCI)*

Tahun	<i>Chemical Engineering Plant Cost Index (CEPCI)</i>
2010	550.8
2011	585.7
2012	584.6
2013	567.3
2014	576.1
2015	556.8
2016	541.7
2017	567.5
2018	603.1
2019	607.5
2020	596.2
2021	708.8
2022	816.0
2023	797.9
2024	799.1

Untuk mengetahui index harga pada tahun 2026 menggunakan persamaan pendekatan sebagai berikut:

$$y = mx - c$$

$$m = \frac{n\sum(xy) - (\sum x)(\sum y)}{n\sum(x)^2 - (\sum x)^2}$$

$$c = \frac{(\sum x^2)(\sum y) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

x = tahun

y = index harga

Sehingga didapatkan:

m = 1.15

c = 1,549.76

$$y = mx - c$$

$$y = 1.15 \times 2026 - 1,549.76$$

y = 780.14

Didapatkan index harga pada tahun 2026 adalah 780.14

7.2 Dasar Perhitungan

Asumsi dan ketentuan yang digunakan sebagai dasar dalam analisa ekonomi adalah sebagai berikut:

- Pembangunan pabrik akan dilaksanakan pada tahun 2026 dengan masa pembangunan dan instalasi selama tiga tahun sehingga direncanakan pabrik dapat beroperasi pada awal tahun 2029.
- Proses produksi menggunakan proses kontinyu.
- Kapasitas produksi pabrik adalah 5.000.000 ton/tahun
- Modal kerja yang diperhitungkan selama satu tahun.
- Jumlah hari kerja adalah 330 hari per tahun.
- Shutdown* pabrik dilaksanakan selama 35 hari dalam satu tahun untuk perawatan dan perbaikan alat produksi.
- Umur alat-alat pabrik diperkirakan bertahan selama 10 tahun kecuali alat tertentu seperti pompa yang diperkirakan bertahan selama lima tahun.
- Situasi pasar dan ekonomi diperkirakan stabil selama pabrik beroperasi.
- Upah buruh rata-rata di provinsi Jawa Barat adalah Rp. 21.194 per *manhour*.
- Upah buruh asing rata-rata adalah US \$ 30.96 per *manhour*.
- Perbandingan jumlah tenaga kerja lokal : asing = 95% : 5%.
- Kurs US dollar yang dipakai adalah US \$ 1 = IDR Rp. 16,248 (8 Juli 2025)
- Harga bahan baku *natural gas*, 1 MMBTU = US \$ 6

- n. Harga produk LNG, 1 MMBTU = US \$ 18
- o. Sumber investasi berasal dari:
- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| Modal sendiri (<i>Equity</i>) | : 30% dari biaya produksi total |
| Pinjaman bank | : 70% dari biaya produksi total |
| Bunga pinjaman bank | : 10% |

7.3 Perhitungan Biaya Produksi (Production Cost)

7.3.1 Modal Tetap atau *Fixed Capital Investment* (FCI)

Tabel 129. *Fixed Capital Investment* (FCI)

No	Jenis	Harga [US \$]
1	<i>Purchased Equipment Cost (PEC)</i>	431,519.56
2	Instalasi Alat	51,782.35
3	Pengiriman Alat	86,303.91
4	Pemasangan Alat	107,879.89
5	Perpipaan	172,607.82
6	Instrumentasi	43,151.96
7	Insulasi Alat	38,836.76
8	Instalasi Listrik	43,151.96
9	Pembangunan Gedung	387,975.00
10	Pembelian Lahan	381,765.00
11	Utilitas	3,809.55
12	<i>Engineering and Construction</i>	349,756.75
13	<i>Contractor's Fee</i>	125,912.43
14	<i>Contingency</i>	209,854.05
Total		1,748,783.76

7.3.2 Biaya Produksi

a. Direct Manufacturing Cost (DMC)

Tabel 130. *Direct Manufacturing Cost (DMC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Raw material</i>	1,652,989,694.40
2	<i>Operating labor</i>	67,057,523.52
3	<i>Supervision</i>	10,058,628.53
4	<i>Maintenance</i>	146,058.42
5	<i>Plant supplies</i>	21,908.76
6	<i>Royalties and patent</i>	194,636,006.73
Total		1,924,909,820.36

b. Indirect Manufacturing Cost (IMC)

Tabel 131. *Indirect Manufacturing Cost (IMC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Payroll overhead</i>	10,058,628.53
2	<i>Laboratory</i>	6,705,752.35
3	<i>Plant overhead</i>	33,528,761.76
4	<i>Packaging and shipping</i>	116,781,604.04
Total		167,074,746.68

c. Fixed Manufacturing Cost (FMC)

Tabel 132. *Fixed Manufacturing Cost (FMC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Depreciation</i>	243,430.70
2	<i>Property taxes</i>	48,686.14
3	<i>Insurance</i>	24,343.07
Total		316,459.91

Tabel 133. *Total Manufacturing Cost (TMC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Direct Manufacturing Cost</i>	1,924,909,820.70
2	<i>Indirect Manufacturing Cost</i>	167,074,746.68
3	<i>Fixed Manufacturing Cost</i>	316,459.91
Total		2,092,301,026.95

Total Manufacturing Cost (TMC) = US \$ 2,092,301,026.95

7.3.3 Modal Kerja atau *Working Capital (WC)*

Tabel 134. *Working Capital (WC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Raw material inventory</i>	150,271,790.40
2	<i>In process inventory</i>	6,340,306.14
3	<i>Product inventory</i>	190,209,184.20
4	<i>Extended credit</i>	324,393,344.55
5	<i>Available cash</i>	190,209,184.20
Total		861,423,809.49

7.3.4 Pengeluaran Umum atau *General Expenses (GE)*

Tabel 135. *General Expenses (GE)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Administration</i>	116,781,604.04
2	<i>Promotion</i>	116,781,604.04
3	<i>Research</i>	116,781,604.04
4	<i>Finance</i>	86,385,811.65
Total		436,730,623.77

7.3.5 Keuntungan atau *Profit*

Tabel 136. *Total Capital Investment (TCI)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Fixed Capital Investment (FCI)</i>	2,434,306.99
2	<i>Working capital</i>	861,423,809.49
Total		863,858,116.48

Total Capital Investment (TCI) = US \$ 863,858,116.48

Tabel 137. *Total Production Cost (TPC)*

No	Jenis	Biaya [US \$]
1	<i>Manufacturing Cost</i>	2,092,301,026.95
2	<i>General Expenses</i>	436,730,623.77
Total		2,529,031,650.72

Total Production Cost (TPC) = US \$ 2,529,031,650.72

a. *Sales*

Harga produk = US \$ 18 per MMBTU

Jumlah Produk dalam satu tahun = 4,140,822,074.40 kg/tahun

= 216,262,229.70 MMBTU/tahun

Sales = *Harga Produk x Jumlah Produk dalam 1 Tahun*

= US \$ 18 x 216,262,229.70

= US \$ 3,882,720,134.60

b. *Gross Profit*

Gross Profit = *Sales – TPC*

= US \$ 3,882,720,134.60 – US \$ 2,529,031,650.72

= US \$ 1,363,688,483.88

c. *Net Profit*

Tax = 25%

Net Profit = *Gross Profit x (1 – tax)*

= US \$ 1,363,688,483.88 x (1-0.25)

= US \$ 1,022,766,362.91

7.4 Analisa Kelayakan

7.4.1 Return of Investment (ROI)

$$\begin{aligned}\text{ROI} &= \frac{\text{Net Profit}}{\text{FCI}} \times 100\% \\ &= \frac{1,022,766,362.91}{2,434,306.99} \times 100\% \\ &= 42\%\end{aligned}$$

7.4.2 Pay Out Time (POT)

$$\text{Depreciation} = \text{US \$ } 243,430.70$$

$$\begin{aligned}\text{POT} &= \frac{\text{FCI}}{\text{Net Profit} + \text{SV}} \\ &= \frac{2,434,306.99}{1,022,766,362.91 + 243,430.70} \\ &= 0.00 \text{ tahun}\end{aligned}$$

7.4.3 Break Even Point (BEP)

$$\begin{aligned}\text{BEP} &= \frac{\text{TPC}}{\text{Kapasitas Produksi}} \times 100\% \\ &= \frac{2,529,031,650.72}{4,140,822,074.40} \times 100\% \\ &= 61\%\end{aligned}$$

7.4.4 Shut Down Point (SDP)

$$\begin{aligned}\text{SDP} &= \frac{\text{TCI}}{\text{Kapasitas Produksi}} \times 100\% \\ &= \frac{863,858,116.48}{4,140,822,074.40} \times 100\% \\ &= 21\%\end{aligned}$$

7.4.5 Net Present Value (NPV)

$$\text{Inflasi (i)} = \text{inflasi di Indonesia 3-5\%, dipilih 3\%}$$

$$\text{Masa operasi pabrik (n)} = 10 \text{ tahun}$$

$$\begin{aligned}\text{NPV} &= \left[\text{Net Profit} \times \left\{ \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right\} \right] + \text{Depreciation} \left\{ \frac{1}{(1+i)^n} \right\} - \text{FC} \\ \text{NPV} &= \left[1,022,766,362.91 \times \left\{ \frac{(1+0.03)^{10} - 1}{0.03(1+0.03)^{10}} \right\} \right] + 243,430.70 \left\{ \frac{1}{(1+0.03)^{10}} \right\} - \\ &\quad 2,434,306.99 \\ \text{NPV} &= 8,722,151,358.57 \\ \text{NPV} &= > 0\end{aligned}$$

7.5 Hasil Perhitungan Analisis Ekonomi

Tabel 138. Analisis Kelayakan

No	Analisis Kelayakan	Hasil	Batasan	Kelayakan
1	ROI	42%	11%-44%	Layak
2	POT	0 tahun	Maks. 2 tahun	Layak
3	BEP	61%	Maks. 65%	Layak
4	SDP	21%	< BEP	Layak
5	NPV	8,722,151,358.57	>0	Layak

Dari hasil analisis ekonomi didapatkan kesimpulan bahwa pendirian Pabrik *Liquefied Natural Gas* (LNG) kapasitas 5.000.000 ton/tahun layak dipertimbangkan realisasi pembangunanya.